

Février 1991

Communiqué Technique N°: Sylviculture-31
Feuille de référence précédent: Aucun

ANALYSE D'UNE OPÉRATION D'ENSEMENCEMENT SOUS ABRIS PLASTIQUE

INTRODUCTION

Au début des années 1970, des chercheurs scandinaves ont mis au point l'abri à semences en plastique photo-dégradable, dans le but d'augmenter le taux de réussite du reboisement lors de l'ensemencement sur placeaux. Les entreprises forestières canadiennes se sont montrées jusqu'à maintenant peu enthousiastes à adopter l'ensemencement sous abri, en grande partie à cause des résultats incertains, comparativement à ceux de plantations faites à partir de plants. Des essais sont cependant en cours au Canada depuis la fin des années 1970, et plusieurs compagnies forestières ont périodiquement entrepris dans les dernières années de petits programmes d'ensemencement sous abri à l'échelle opérationnelle. Le programme de beaucoup le plus important, entre un demi-million et deux millions d'abris par an au cours des trois dernières années, a été mis sur pied par Boise Cascade Canada Ltd. dans le nord-ouest de l'Ontario. L'expérience acquise du côté opérationnel devrait permettre d'appliquer cette technologie dans cette région avec de meilleurs résultats, et assurer éventuellement l'adoption plus répandue des diverses techniques.

Dans le cadre d'une étude en cours qui consiste à évaluer les méthodes d'ensemencement sous abri et à essayer de trouver des moyens de les améliorer, FERIC a procédé à l'évaluation d'une opération effectuée par un entrepreneur pour le compte de Boise Cascade, sur deux aires situées dans l'unité d'aménagement de Pakwash Forest près de Red Lake, Ontario.

CONDITIONS DE L'ÉTUDE

L'équipe comprenait 23 personnes, dont l'entrepreneur et deux contremaîtres qui de temps à autre travaillaient aussi à l'ensemencement. Cinq des membres de l'équipe possédaient plusieurs années d'expérience, alors que les autres n'avaient qu'une expérience de deux à quatre semaines. Une exploitation antérieure par arbres entiers avait laissé les deux aires relativement libres de débris, et la topographie variait de plate à légèrement ondulée. Dans un des cas, le terrain avait été préparé au moyen d'un scarificateur à disques TTS Delta, et dans l'autre avec un scarificateur par placeaux Bräcke, préalablement à l'opération d'ensemencement. Le tableau 1 décrit les conditions qui prévalaient durant l'étude de même que les résultats obtenus.

Les membres de l'équipe utilisaient des semoirs à main R + S de fabrication allemande et des abris à semences Cerkon d'origine suédoise; ils transportaient les abris dans des sacs à plants (figure 1). Le cycle d'ensemencement comprenait généralement trois éléments: le décapage et le nivelage d'un placeau de sol minéral avec le pied; la mise en place de l'abri sur le placeau, en couvrant le rebord de l'abri avec un peu de sol minéral et en introduisant 2 à 5 graines d'épinette noire par le sommet du cône (élément désigné ci-après comme la mise en place de l'abri); et la marche jusqu'au microsite suivant situé à environ 1,7 mètres plus loin. Quelques-uns des membres de l'équipe déposaient les graines directement sur le sol avant de mettre l'abri en place.

Tableau 1. Temps passé à chacun des éléments du cycle d'ensemencement, par travailleur, par type de sol, et par méthode de préparation de terrain

Travailleur	N ^{bre} de saisons antérieur + n ^{bre} de semaines (1990) d'expérience	Taille de l'échantillon	Type de sol	Méthode de préparation du terrain	Temps moyen en cmin (% entre parenthèses)			
					Décapage à l'aide de la botte	Mise en place de l'abri	Marche	Total
1	3 + 4	184	loam argileux	TTS	3,0 (19,2)	6,6 (42,3)	6,0 (38,5)	15,6
2	0 + 4	144	argile limoneuse ou argile	TTS	6,3 (26,5)	11,9 (50,0)	5,6 (23,5)	23,8
3	0 + 4	92	loam argileux ou argile limoneuse	TTS	8,3 (28,4)	12,3 (42,1)	8,6 (29,5)	29,2
4	0 + 2	121	argile limoneuse ou argile	TTS	4,6 (23,0)	8,3 (41,5)	7,1 (35,5)	20,0
5	2 + 2	153	sable	Bräcke	3,2 (19,2)	7,5 (44,9)	6,0 (35,9)	16,7
Moyenne					5,1	9,3	6,7	21,1

Figure 1.

Mise en place d'un abri à semences par un travailleur.



Le personnel de Boise Cascade évaluait fréquemment la qualité et la densité de l'ensemencement effectué par chaque travailleur. Des amendes étaient imposées pour les abris mal placés de sorte que, au moment de l'étude de FERIC durant la quatrième semaine de l'opération, la qualité du travail était très élevée. On enregistra cinq membres de l'équipe sur magnétoscope, et on mesura par la suite le temps qu'ils avaient passé à chaque élément du cycle au moyen d'un appareil de montage vidéo.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

La longueur moyenne du cycle d'ensemencement variait de 15,6 à 29,2 cmin, la moyenne générale étant de 21,1 cmin (tableau 1). Le taux moyen d'ensemencement ainsi obtenu, soit 4,7 abris/min, est plus élevé que le taux de 4 abris/min rapporté dans la documentation publicitaire, mais il correspond uniquement au temps de travail, sans tenir compte des pauses ni du temps requis pour aller chercher des abris additionnels.

Les travailleurs les plus expérimentés (1 et 5) étaient ceux qui passaient le moins de temps à décapier le sol avec la botte et à mettre l'abri en place; il faut toutefois noter qu'ils travaillaient aussi dans les meilleures conditions de sol (loam argileux et sable). Certaines conditions du microsite facilitaient le décapage et la mise en place des abris, comme la présence de sols friables ou de sols mouilleux à texture fine. Néanmoins, indépendamment de l'expérience ou des conditions du sol, la mise en place des abris représentait de 42 à 50% du temps total du cycle pour tous les travailleurs.

Du point de vue tant ergonomie qu'efficacité, la nécessité pour le travailleur de se pencher de façon répétée pour mettre les abris en place est très peu souhaitable, comme d'ailleurs celle d'utiliser la botte pour préparer un microsite plat. Certains travailleurs se plaignaient de douleurs ou de blessures ainsi occasionnées au genou

et au dos. Pour trouver une solution à ce problème, KBM Forestry Consultants Inc. de Thunder Bay a mis au point un outil, l'Accuseeder, qui permet à l'utilisateur de mettre l'abri et les graines en place tout en demeurant debout. L'Accuseeder offre donc une amélioration considérable sur ce point; *cependant*, dans les sols à texture fine, le travailleur doit encore se pencher et utiliser les mains pour ancrer l'abri. D'autres outils semblables d'origine nordique ont été mis en marché au Canada, mais la précision qu'ils permettaient dans le nombre de graines ensemencées a été jugée inacceptable.

RECOMMANDATIONS

Un système d'ensemencement sous abri plus approprié pourrait prendre la forme d'un cône muni de pattes d'ancrage qui seraient poussées dans le sol au moyen d'un outil à long manche. L'outil pourrait comporter un mécanisme d'ensemencement, ou encore les abris pourraient être pré-ensemencés, éliminant ainsi complètement la nécessité pour le travailleur de se pencher. L'outil pourrait aussi être conçu pour créer des avant-trous, une caractéristique essentielle dans des sols forestiers compactés, et le décapage du microsite pourrait peut-être être effectué par un dispositif intégré à l'outil plutôt que par la botte; il est à noter toutefois que la nécessité de niveler le microsite pourrait se trouver éliminée entièrement si on utilisait un abri auto-ancreur.

FERIC a fait l'évaluation de divers modèles de systèmes d'abris auto-ancres. Le développement d'un outil approprié pour mettre l'abri et les graines en place s'est révélé réalisable, mais le développement de l'abri auto-ancreur lui-même semble constituer un défi plus sérieux. Nous en sommes venus à la conclusion que des techniques de moulage par injection de plastique, bien que relativement coûteuses, seraient probablement le meilleur moyen de produire un modèle acceptable.

Peu de manufacturiers sont désireux d'entrer dans ce secteur à l'heure actuelle, étant donné le marché relativement peu important et plutôt incertain, et l'investissement initial élevé requis. Cependant, si l'utilisation d'un meilleur système permettait de réduire de moitié le temps de mise en place des abris (une estimation conservatrice), l'augmentation de la productivité d'environ un tiers et les économies de coût qui en résulteraient pourraient contribuer à justifier l'investissement dans un système d'ensemencement plus perfectionné.

MISE EN GARDE

Ce rapport n'est publié qu'à titre informatif à l'intention des membres de l'Institut. Il ne doit pas être interprété comme une approbation de la part de FERIC d'un produit ou d'un service à l'exclusion d'autres qui pourraient être adéquats.

Stephen W.J. Dominy, R.P.F.
Opérations sylvicoles, Division de l'Est